

## 武陵高中 107 學年度上學期第二次期中考高二數學(社會組)題目卷

計算題(30%，要有過程，否則該題 0 分)

1.(10%)在同一坐標平面上， $A(-2, 2)$ 、 $B(2, -4)$ 、 $C(-3, -3)$ 、 $D(3, k)$ 四點共圓，求

(5 分)(1)此圓方程式？

(5 分)(2)實數  $k$  的值為何？

2.(20%)某工廠生產  $A$ 、 $B$  兩種產品。已知生產  $A$  產品 1 噸須用燃料 1 噸，用電 3 千瓦；生產  $B$  產品 1 噸須用燃料 1 噸，用電 5 千瓦。已知  $A$  產品每噸可獲利 5 萬元， $B$  產品每噸可獲利 7 萬元。每天燃料供應最多為 8 噸，每天用電供應最多為 30 千瓦。

設此廠每天生產  $A$  產品  $x$  噸、 $B$  產品  $y$  噸，可獲利  $P$

(5 分)(1)寫出  $x, y$  必須滿足的聯立不等式

(5 分)(2)在答案卷的方格紙上，畫出可行解區域

(5 分)(3)以  $x, y$  表示目標函數獲利  $P$

(5 分)(4)在滿足限制條件下，每天最大獲利是多少？

填充題(50%，每格 5 分，全對才給分，沒化成最簡該題 0 分)

3.  $t$  是實數，已知方程式  $x^2 + y^2 - 2(t-1)x + 2ty - 4 = 0$  的圖形是圓，求最小圓的面積為\_\_\_\_\_

4. 坐標平面上，直線  $x + y + k = 0$  與圓  $x^2 + y^2 + 6x + 6y + 10 = 0$  相交於相異兩點，滿足此條件的整數  $k$  共有\_\_\_\_\_個

5. 坐標平面上，圓心在直線  $x+2y=6$  上且與  $x$  軸、 $y$  軸都相切的圓有兩個，求兩個圓的面積和為\_\_\_\_\_

6. 坐標平面上，設直線  $L$  的斜率為  $\frac{-4}{3}$ ，且  $L$  與兩坐標軸在第一象限所圍成的三角形面積為 6，點  $(1, k)$  在直線  $L$  上，求實數  $k$  的值為\_\_\_\_\_

7. 在同一坐標平面上，點  $P(1, 0)$ ，圓  $C: x^2 + y^2 + 2x - 2y - 2 = 0$ ， $L$  為過點  $P$  且與圓  $C$  相切的直線， $L$  不是鉛直線，求直線  $L$  的斜率為\_\_\_\_\_

8. 坐標平面上， $P(a, b)$  為圓  $C: x^2 + y^2 + 6x - 4y + 12 = 0$  上的動點，求  $a^2 + b^2 - 2a + 2b + 32$  的最大值為\_\_\_\_\_

9. 實數  $x, y$  滿足  $\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ 3x + 2y - 13 \leq 0 \\ 2x - y - 4 \leq 0 \end{cases}$  之條件下,  $\frac{y-3}{x-5}$  的最大值是  $M$ ,  $\frac{y-3}{x-5}$  的最小值是  $m$ , 求實數

$M, m$  的乘積, 即  $M \times m$  的值為 \_\_\_\_\_

10. 坐標平面上, 一圓的圓心在直線  $x + y = 0$  上, 且此圓與直線  $3x + y = 14$  相切於點  $(3, 5)$ , 求此圓的面積為 \_\_\_\_\_

11. 坐標平面上, 二元一次聯立不等式  $\begin{cases} 2x + y \leq 6 \\ x + y \geq 3 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$  的解區域, 共有 \_\_\_\_\_ 個格子點

(在坐標平面上, 如果一個點  $(x, y)$  的  $x$  坐標與  $y$  坐標都是整數, 那麼我們稱其為格子點)

12. 坐標平面上, 點  $A(3, -2)$  關於直線  $L: x - y + 1 = 0$  的對稱點為  $B$ , 求  $B$  點到原點  $(0, 0)$  的距離為 \_\_\_\_\_

多重選擇題(20%，每題10分，每錯一個選項扣5分，每題最多扣10分)

13. 坐標平面上，坐標平面上三點  $A(5,6)$ ,  $B(-2,0)$ ,  $C(1,-2)$ ，選出正確的選項。

(1)  $\triangle ABC$  內部(不含邊界)可用不等式 
$$\begin{cases} 6x-7y+12 > 0 \\ 2x-y-4 < 0 \\ 2x+3y+4 < 0 \end{cases}$$
 來表示

(2) 點  $(2,1)$  在  $\triangle ABC$  內部(不含邊界)

(3)  $\triangle ABC$  內部(不含邊界)的格子點恰有2個

(4) 點  $P(k, k-1)$  在  $\triangle ABC$  內部(不含邊界)，滿足此條件的實數  $k$  之範圍為  $\frac{-1}{5} < k < 3$

14. 坐標平面上，直線  $L$  的  $x$  截距是  $-2$ ，斜率是  $\frac{2}{3}$ 。選出正確的選項。

(1) 直線  $L$  的  $y$  截距是  $\frac{3}{4}$

(2) 直線  $L$  與兩坐標軸所圍三角形的面積是  $\frac{4}{3}$

(3) 過點  $(1,1)$  且與  $L$  垂直的直線方程式為  $2x+3y-5=0$

(4) 直線  $L$  與直線  $\frac{1}{4}y = \frac{1}{6}x + 5$  平行

武陵高中 107 學年度上學期第二次期中考高二數學(社會組)答案卷

班級

姓名

座號

計算題(30%，要有過程，否則該題 0 分)

<p>1(10%)</p>	<p>2(20%，每小題各 5 分)</p> <p>設此廠每天生產 A 產品 <math>x</math> 噸、B 產品 <math>y</math> 噸</p> <p>(1)</p>
	<p>(2)</p> <div style="text-align: center;"> </div>
	<p>(3)</p>
	<p>(4)</p>

填充題(50%，每格 5 分，全對才給分，沒化成最簡該題 0 分)

3	4	5	6	7
8	9	10	11	12

多重選擇題(20%，每題 10 分，每錯一個選項扣 5 分，每題最多扣 10 分)

13	14

# 教師用解答

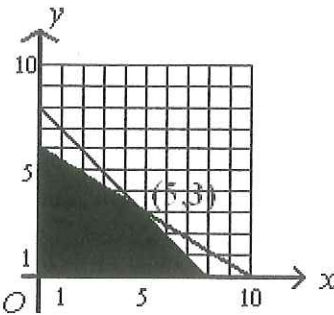
武陵高中 107 學年度上學期第二次期中考高二數學(社會組)答案卷

班級

姓名

座號

計算題(30%，要有過程，否則該題 0 分)

<p>1(10%，每小題各 5 分)</p> <p>(1)</p> $x^2 + (y+1)^2 = 13 \quad (5 \text{ 分})$ <p>(2)</p> $k = 1 \text{ 或 } -3 \quad (5 \text{ 分})$	<p>2(20%，每小題各 5 分)</p> <p>設此廠每天生產 A 產品 <math>x</math> 噸、B 產品 <math>y</math> 噸</p> <p>(1)</p> $\begin{cases} x + y \leq 8 \\ 3x + 5y \leq 30 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad (5 \text{ 分})$ <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>(2)</p>  <p style="text-align: right;">(5 分)</p> <p>沒標示可行解區域扣 3 分</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>(3)</p> $5x + 7y \quad (5 \text{ 分})$ <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>(4)</p> <p>46 萬元 <span style="float: right;">(5 分)</span></p>
---	--

填充題(50%，每格 5 分，全對才給分，沒化成最簡該題 0 分)

3	4	5	6	7
$\frac{9}{2}\pi$	7	$40\pi$	$\frac{8}{3}$	$\frac{3}{4}$
8	9	10	11	12
66	$\frac{-7}{10}$	$40\pi$	10	5

多重選擇題(20%，每題 10 分，每錯一個選項扣 5 分，每題最多扣 10 分)

13	14
24	24